

# Ramon Llull i la ciència medieval

Agustí Nieto i Calan

Universitat Autònoma  
de Barcelona

## 0. Introducció

Probablement, fou el filòsof anglès William Whewell<sup>1</sup>, qui el 1830, emprà per primer cop el terme "científic" en un sentit pròxim a la sensibilitat actual, és a dir, el professional de la ciència de clar reconeixement institucional i mètode de treball experimental, però el significat del terme ciència ha variat profundament al llarg del temps, el problema de la delimitació del que és i del que no és científic ha estat i és una qüestió oberta. Diverses pràctiques hegemòniques i legitimades per l'estatus quo vigent sempre han conviscut, amb més o més harmonia, amb activitats alternatives o marginals. La història de la ciència és sovint l'estudi dels límits i llur dinàmica en èpoques diverses.

El prestigiós historiador Allan Debus pronuncià una conferència l'any 1978 titulada: "Science versus Pseudo-Science: the Persistent Debate"<sup>2</sup>, en la qual emfasitzava com en les bases de la nostra ciència moderna hi conflueixen dues tradicions de llarga durada: la mecanística, matemàtica, quantitativista i empirista, front a la mística, màgica, i holística. A més, la imatge que tenim actualment de la ciència moderna ha estat històricament construïda per les generacions passades, les quals, amb intencions més o menys

1 Per a conèixer la figura del filòsof de la ciència anglès William Whewell: Yeo, Richard, *Defining Science: William Whewell, Natural Knowledge and Public Debate in Early Victorian Britain*. Cambridge 1993.

2 Debus, Alan, "Science versus Pseudo-Science: The Persistent Debate", Chicago 1978, a Debus, Alan, *Chemistry, Alchemy and the New Philosophy 1550-1700*. Londres 1987. pp. 1-18.

3 Linberg, David, "Conception of the Scientific Revolution from Bacon to Butterfield: A Preliminary Sketch", a Lindberg, David C., Westman, Robert S., (eds.) *Reappraisals of the Scientific Revolution*. Cambridge University Press. Cambridge 1990. pp. 1-26.

4 "De hecho, fue justamente en la época del Renacimiento cuando comenzó a delinearse la imagen de las "tinieblas" medievales, la imagen de un período intermedio de crisis entre la ejemplar civilización clásica y su renacer a través de una progresiva "iluminación" de las mentes", Garin, Eugenio, *La revolución cultural del Renacimiento*. Barcelona 1984. p. 41. (1a. edició italiana, 1967).

5 Maravall, José Antonio, *Antiguos y Modernos. Visión de la historia e Idea de progreso hasta el Renacimiento*. Alianza Editorial. Madrid 1986.

teleològiques, han sobrevalorat idees, persones i fets i sens dubte també han menystingut d'altres contribucions.

No hi ha dubte, doncs, que la història de la ciència com a disciplina de recerca i de docència pot ser una eina important per a prevenir simplificacions, una bona nau per a viatjar a un passat sovint massa distant de la nostra sensibilitat actual, i al mateix temps pot esdevenir com una espècie de veu d'alarma davant les temptacions presentistes que deformen l'anàlisi del passat. Un perill evident, per exemple, quan ens enfrontem amb personatges de la complexitat de Ramon Llull i amb les subtils formes d'entendre i de practicar la ciència en el context de l'Occident cristià dels segles XIII i XIV. De fet, aquesta ponència, lluny d'oferir noves dades de recerca sobre el savi mallorquí, una tasca que considero reservada als excel·lents experts sobre el tema, pretén oferir algunes claus històriques per a comprendre millor la mateixa complexitat del terme "ciència medieval".

## 1. El problema historiogràfic de la ciència medieval

Paradoxalment, una de les avantatges i, al mateix temps, de les dificultats que tenim a l'hora d'estudiar el passat és la mateixa herència històrica, les visions que sobre aquest passat ens han deixat les generacions anteriors. El primer condicionant de la història, és doncs, la "història de la història" o historiografia. I l'exemple del món medieval i de la seva ciència és particularment il·lustratiu d'aquest problema.<sup>3</sup>

En el pensament de l'humanisme renaixentista dels segles XV i XVI, s'hi troben freqüents al·lusions al que podríem anomenar l'Edat d'Or perduda. El pensament neoplatònic recuperat recalca la idea d'una civilització, la clàssica antiga, grega i romana, de la qual la humanitat s'ha allunyat dramàticament al llarg d'una època fosca, irracional, caòtica, els obscurs mil anys (aproximadament del 500 al 1500) de l'Edat Mitjana. Renaixement significa doncs "renéixer", recuperar el passat ideal i superar la foscor medieval<sup>4</sup>. Malgrat el famós i llarg debat entre els "antics" i els "moderns"<sup>5</sup>, la idea de la necessitat de recuperar l'Edat d'Or perduda, reforça la visió pejorativa del món medieval, un fet que s'agreujà posteriorment amb la influència de filòsofs com Francis Bacon al segle XVII, i amb la consolidació de la projecció cap el

futur i la idea progrés del pensament il·lustrat del segle XVIII<sup>6</sup>, coronat per Condorcet després de la Revolució Francesa<sup>7</sup>. De fet, el positivisme d'August Comte<sup>8</sup> també proporcionà aquesta visió d'una història de la humanitat projectada cap el futur. Si la civilització ha viscut un estadi primitiu teològic, governat per la religió, per arribar posteriorment a un altre de metafísic (governat per la filosofia), tot sembla conduir a la victòria de l'estadi positiu, governat per la ciència moderna, a la instauració d'un referent fonamental per a l'anàlisi de qualsevol temps passat.

Fou probablement, però, una de les peces clau de la doctrina positivista, l'empirisme, el que condugué a alguns científics de final del segle XIX a recuperar vells manuscrits (evidències experimentals del passat) i per tant a descobrir un complex conjunt de pràctiques medievals que fins llavors havien estat força ignorades. En aquest sentit, el físic francès Pierre Duhem recuperà les teories del moviment que reformulaven els postulats aristotèlics al segle XIII, mentre químics del prestigi de Marcellin Berthelot escrivien la història de velles pràctiques alquímiques, de manera que un interès creixent per la història de la ciència, aportava noves dades sobre el món medieval i havia de trencar progressivament amb aquella visió de l'edat fosca que s'havia construït des del Renaixement. Fins i tot, entusiastes de la ciència moderna i de la gran importància que tingué per a la civilització occidental la revolució científica dels segles XVI i XVII, com fou Herbert Butterfield, havien d'incloure en els seus treballs al·lusions a la ciència de les universitats medievals del segle XIII, com una etapa prèvia, significativa en relació als grans Galileu, Kepler, Newton del segle XVII<sup>9</sup>.

En qualsevol cas, la recuperació de la ciència medieval requereix un gran esforç per a comprendre un seguit de pràctiques difícils de delimitar i de racionalitzar sense caure en el perill presentista i teleològic, abans esmentat. Ramon Llull es considerat com un "polymath"<sup>10</sup>, un personatge d'elevadíssima interdisciplinarietat, que, com molts d'altres de la seva època, se sotmeten amb dificultat a categories històriques simplificadores. Parlar de ciència medieval en el món de Llull, requereix d'un seguit de preguntes històriques entre les quals n'hi sense dubte tres: *a. Les complexes relacions entre la ciència (o la filosofia natural de l'època) i la religió; b. La crisi del model aristotèlic de la regió supralunar i la sublunar; c. La transformació de la matèria i l'alquímia.*

6 Com a reflexió sobre el valor intel·lectual de la il·lustració vegeu, per exemple: Foucault, Michel, "Qu'est-ce que les Lumières?", *Magazine Littéraire*, 309, 1993, 61-74.

7 Condorcet, *Esbós d'un quadre històric dels progressos, de l'esperit humà*. Barcelona 1984. (ed. original, París 1795)

8 Auguste Comte, *Discurs sobre el espíritu positiu*. Madrid 1988. (1a. ed. en francès, París 1844). pp. 17-34.

9 Butterfield, Herbert, *The Origins of Modern Science, 1300-1800*. Londres 1949. (versió en castellà, Taurus 1958). Inclou un capítol titolat: "La importància de una teoria del ímpetus".

10 Una espècie de personatge polifacètic. Pring-Mill, R.D.F. "Llull, Ramon" a Charles C. Gillispie *Dictionary of Scientific Biography*. (DSB.) Nova York 1981. (14 vols).

11 Llull escrigué treballs de teologia, filosofia, jurisprudència, medicina, astronomia, geometria, mística, pedagogia, polèmica, política, retòrica, memòria, etc. Bonner, Anthony (ed.) *Selected works of Ramon Llull*. Princeton 1985. 2 vols. (Introducció, pp. 3-89). p. 56.

12 Un bon exemple d'aquesta nova historiografia aplicada a les relacions ciència-religió a partir del segle XVIII es l'obra: Brooke, John H., *Science and Religion. Some Historical Perspectives*. Cambridge 1991.

Aquests tres marcs permeten enquadrar aquell concepte de ciència medieval amb voluntat de recuperació de bona part del seu patrimoni des del rigor històric, sempre imperfecte, però amb la intenció de defugir reconstruccions massa condicionades per la nostra visió actual. Parlar de ciència a l'època de Llull significa, doncs, articular un conglomerat interconnectat de filosofia natural, religió, astrologia, astronomia, alquímia, una certa combinatòria, simbologia o escolàstica. La superposició de totes aquestes qüestions pot proporcionar una imatge del Llull "polymath" amb més fidelitat històrica<sup>11</sup>.

## 2. Racionalitat i Cristianisme: Una reformulació de les relacions ciència-religió.

Una de les aportacions més interessants en la historiografia de la ciència dels últims anys ha estat sens dubte l'aprofundiment en el marc interpretatiu de les relacions entre la ciència i la religió en diverses etapes de la història<sup>12</sup>. De fet, és evident, que la ciència (o millor, la filosofia natural) medieval no es poden separar del cristianisme i del poder de la religió en els diversos àmbits de la vida. Si una història de la ciència fonamentada en els desacords perpetus d'aquesta amb la religió sembla avui en dia poc convincent, també ho és la que creu que, malgrat els mites de Galileu, Giordano Bruno o Charles Darwin, ha existit una harmonia ideal entre la racionalitat científica i la teològica. Aquesta darrera interpretació és realment una temptació quan l'historiador s'apropa al món medieval, però una bona recerca històrica cal que defugui ambdós extrems i que analitzi la complexitat i la subtileza de relacions.

El context intel·lectual de Ramon Llull es farcit de diversos intents per a conciliar la racionalitat escolàstica de la filosofia natural i el cristianisme hegemònic. Malgrat bona part del pensament medieval estava dominat per l'autoritat intel·lectual d'Aristòtil, la seva doctrina començà en aquest context a posar-se seriosament en qüestió, i alguns dels seus postulats bàsics tenien dificultats a l'hora d'ésser conjugats amb la fe cristiana. El cosmos etern pensat per Aristòtil no encaixava prou bé amb el creacionisme cristià. Els miracles reclamaven una explicació racional que no sempre era possible. L'ànima, com a forma aristotèlica fini-

ta, esdevenia immortal des de la doctrina religiosa. La influència del neoplatonisme i del racionalisme naturalista dels filòsofs àrabs Averroes i Avicena qüestionaven alguns dels dogmes de fe de la doctrina cristiana. L'hegemonia progressiva de la racionalitat es volia però, compatible amb la fe. Es tractava aquí com en d'altres moments de la història d'una negociació de límits.

Uns límits de definició subtil i de vegades conflictiva, que ha proporcionat posteriorment imatge de Llull amb una certa sospita d'heterodòxia. Malgrat el prestigi que adquirir entre ordres religioses com els franciscans i els dominicans, la campanya Nicolau Eymerich (1320-1399), inquisidor general de la Corona d'Aragó contra l'excessiu racionalisme de Llull, així com la publicació en el Manual De Inquisidores de 1376 d'una llista exhaustiva des errors teològics comesos pel filòsof mallorquí contribuïren a generar aquesta imatge de Llull com a personatge en el límit de la ortodòxia cristiana. Una reacció contrària, la campanya de restauració del seu nom durant el segle XV contribuï encara més a la seva mitificació<sup>13</sup>. De fet, des de les famoses condemnes de París del 1277, la tensió entre la ortodòxia cristiana i la força intel·lectual del científisme havia de créixer sobretot amb figures com William Occam, Jean Buridan o Nicolau Oresme, Roger Bacon, Robert Grosseteste, no gaire llunyanes del context de Llull i actors principals d'aquella revisió historiogràfica que identificava una espècie de protorevolució científica ja en el segle XIII.

## 2a. "L'Art" de Llull<sup>15</sup>

Probablement influït per la tradició pitagòrica-platònica-cabalística medieval, Ramon Llull construí tot un sistema intel·lectual genuí, que ha estat denominat en el seu conjunt com "L'Art". Segons Lynn Thorndike, deixeble de Pierre Duhem, i autor d'una famosa història de la ciència màgica i experimental publicada originalment el 1923<sup>15</sup>, l'Art de Llull era com una espècie de màquina calculadora de la disputa escolàstica. Es tractava d'un anàlisi exhaustiu de com la creació ha estat estructurada a través de la manifestació dels atributs divins, una espècie de combinatòria<sup>16</sup> de lletres representatives de conceptes diversos, per exemple: B = bonat, C = grandesa, D = eternitat, E = poder, F = saber, G =

13 Bonner, Anthony (ed.) *Selected works of Ramon Llull*. Princeton 1985. 2 vols. (Introducció, pp. 3-89). pp. 71-72

14 Bonner, Anthony (ed.) *Selected works of Ramon Llull*. Princeton 1985. 2 vols. (Introducció, pp. 3-89). Pel context de la filosofia natural i la ciència baixmedieval, hi ha una excel·lent visió de conjunt a: Lindberg, David C., *The Beginnings of Western Science. The European Scientific tradition in philosophical, religious and institutional context, 600 B.C. to A.D. 1450*. Chicago 1992. Bonner, Anthony, Badia, Lola, *Ramon Llull, pensament i obra literària*. Barcelona 1988

15 Thorndike, Lynn, *A History of Magic and Experimental Science*. New York 1934. IV, pp. 3-64. Vol IV, pp. 862-873, "Raymond Llull".

16 Colomer, Eusebi, "De Ramon Llull a la moderna informàtica", *Estudios Lluianos*, 23, 1979, 113-135.

17 Yates, Frances A., *Assaigs sobre Ramon Llull. Empúries*. Barcelona 1985. Figura 1, 2.

18 Gimpel, Jean. *La réévaluation industrielle du Moyen Age*. París 1975.

19 Bonner, Anthony (ed.) *Selected works of Ramon Llull*. Princeton 1985. 2 vols. (Introducció, pp. 3-89). pp. 66-70.

20 Yates, Frances A., *Assaigs sobre Ramon Llull*. Barcelona 1985. Figures 14-22.

21 Lindberg, David C., *The Beginnings of Western Science*. op. cit. Cap. VII

voluntat, H = virtut, I = veritat, K = glòria<sup>17</sup>. Disposades en rodes semimecàniques, en el seu moviment circular, per analogia a les esferes aristotèliques, o potser a les rodes de la tecnologia medieval<sup>18</sup>, abraçaven totes les possibles combinacions de conceptes, en un intent de mecanitzar i de matematitzar el saber. A través de l'Art es podia comprendre i estimar millor a Déu, conrear les virtuts i apartar els vicis, criticar les opinions errònies dels infidels amb raons consistents, o formular i resoldre tot tipus de preguntes a través d'una metodologia molt peculiar de la demostració<sup>19</sup>.

A més, els seus famosos arbres eren una espècie de versions populars del seu Art, recursos retòrics per a la millor comprensió del sistema. Pretenien abraçar tots els àmbits del saber: "arbor scientiae", "arbor elementalis", "arbor vegetalis", "arbor moralis", "arbor aspostocalis", "arbor coelestialis", "arbor christianalis", "arbor divinalis", "arbor naturalis et logicalis"<sup>20</sup>. De fet, l'*Ars Maior* (1273-74), l'*Ars inventiva* (1289) o l'*Ars generalis* (1308) i la pretensió d'exhaustivitat del sistema de Llull no és pas lluny de la tradició enciclopèdica medieval, com a estratègia de reconstrucció i recuperació de la unitat perduda del saber clàssic antic. Des de la *Història Natural* de Plini (sg. I ddC), o la *Matèria Mèdica* de Discòrides (sg. I ddC), i a través de les *Etimologies* d'Isidor de Sevilla (sg. VII) o les obres de Celsus, el saber enciclopèdic es centrava sobretot en la medicina, la botànica i la història natural, amb la rica tradició dels herbaris i dels bestiaris<sup>21</sup>. Classificar, sistematitzar i descriure la natura per a recomposar-ne el seu saber unitari, tal i com Llull també pretenia amb el seu Art.

## 2b. Universitats medievals i interculturalitat

Si la racionalitat de l'Art lullà caminava cap a l'exhaustivitat del saber, no cal oblidar que en la vida i obra del filòsof mallorquí hi ha també una recerca constant de l'exhaustivitat geogràfica d'aquest saber, és a dir, l'obsessió per a establir una racionalitat universal que permeti a través d'un nou llenguatge el diàleg interreligiós i intercultural. Aquest fou un objectiu fonamental de la seva vida a partir de la conversió del 1263, després de nou anys de formació i onze de suposats viatges, a la recerca de qualitats comuns entre les tres grans religions i cultures medievals: judaisme, cristianisme i islamisme.

Si la tradició enciclopèdica es justificava per la recerca d'una recomposició unitària del saber antic, la recomposició cultural era un dels elements importants que precisament contradiuen una imatge massa tòpica d'una Edat Mitjana de fragmentació, de desordre i de manca de diàleg i de projecte unitari. De fet, a través de l'imperi Romà d'Orient (Bizanci) i del dinamisme cultural de ciutats com Constantinopla, Jundishapur o Bagdad, bona part del saber clàssic grec fou preservat, en els segles VIII i IX, i posteriorment introduït pels àrabs a Europa Occidental a través d'Al-Andalus. Per altra banda, en el món cristià, els monestirs jugaren un paper integrador fonamental per a la compilació i traducció del saber, una tasca, que a l'època de Ramon Llull, és a dir a L'Europa baixmedieval fou represa encara amb més força per les noves universitats, nascudes de petites estructures gremials, a les primeres ciutats. El saber tàcit del mestre s'estructurà progressivament en un currículum docent força homogeni que permetia als estudiants i als professors viatjar a Oxford, París, Bologna, Montpeller, Padua, etc., sense gaires diferències lingüístiques (el llatí era la llengua de cultura) ni intel·lectuals. Les antigues arts liberals romanes havien esdevingut el Trivium (Gramàtica, Retòrica, Lògica), i el Quadrivium (Geometria, Astronomia, Música, Artimètica) com a preparació bàsica per a les tres grans professions medievals: Lleis, Medicina i Teologia.

El projecte lullà de creació d'escoles d'ensenyament de llengües estrangeres com l'àrab i l'hebreu, així com la pretensió d'universalitat del seu Art, formen part d'aquest ampli programa de diàleg intercultural. Alguns punts clau de la vida de Ramon Llull reflecteixen sens dubte aquesta dinàmica circulació del saber del món baixmedieval, sense dubte contraposada a la imatge tòpica de l'obscuritat, la fragmentació i l'aïllament del saber medieval. Els seu interès pel món islàmic, el seu estudi profund de la Bíblia, l'Alcorà, el Talmud, o la seva formació mèdica a Montpeller, un d'aquells centres del saber emergents, en són un bon exemple.

### 3. Astrologia i lliure albir<sup>22,23</sup>

Hi ha un considerable acord entre els historiadors de la ciència en considerar que els límits o les fronteres entre l'astrologia i l'astronomia no es clarificaren a Occident fins

22 Samsó, Julio, "Notas sobre la astronomía y la astrología de Llull", *Estudios Lulianos*, 25, 1981-3, 199-220

23 Kieckhefer, Richard, *La magia en el Edad Media*. Barcelona 1992. (1a edició en anglès, 1992)

24 Vegeu per exemple, Vickers, Brian (ed.) *Mentalidades ocultas y científicas en el Renacimiento*. Madrid 1990. (1a edició anglesa, 1984)

25 Kieckhefer, Richard, *La magia en el Edad Media*. op. cit. pp. 136-142.

26 Lindberg, David C., *The Beginnings of Western Science*. op. cit. Cap. V.

ben entrat el segle XVIII<sup>24</sup>. Des dels antics imperis teocràtics de regadiu, Mesopotàmia, en particular, la posició dels astres es considerava determinant per l'evolució del clima, les crescudes dels rius, l'agricultura, i, en últim terme, l'alimentació i la salut de la població. Els astròlegs jugaven un paper molt influent en les corts del Renaixement, i sabem, per exemple, que personatges mítics de la història de la ciència moderna com Johannes Kepler, d'influència decisiva en Newton per a la formulació de la llei de gravitació universal a final del segle XVII, era un astròleg de renom interessat per la numerologia.

En el context de Ramon Llull, a l'Europa baixmedieval, el model aristotèlic de les regions subllunar i suprallunar separades, amb dinàmiques independents havia entrat progressivament en crisi. Qüestions com la de quina era la naturalesa de les esferes celestes i del cinquè element o "quintaessència", o quina explicació es podia donar al primer motor dels cels en relació a les lleis del moviment a la regió subllunar, abonaven un ambient intel·lectual que permetia l'emergència d'una vella tradició que proposava una unitat i una interacció important entre el macrocosmos (suprallunar) i el microcosmos (subllunar). En el món medieval hi ha havia un gran consens en relació a la influència dels astres i de les constel·lacions sobre la vida de la regió subllunar.<sup>25</sup> El Sol proporcionava llum i calor, la Lluna, freda i humida influïa sobre la infantesa, la bogeria o la castitat, Venus, calent i humit, tenia poder sobre l'adolescència i la sensualitat. Cada planeta, en el seu viatge anual a través de les regions del cel tenia una capacitat d'influència diferent.

El gran corpus de coneixement astronòmic de l'antiqüetat, l'*Almagest* de Ptolomeu, fonamentat en el geocentrisme i en la física aristotèlica revisada amb les correccions geomètriques del sistema epicicle-deferent<sup>26</sup>, havia estat traduït a l'àrab i recuperat en les universitats cristianes. Tanmateix, *Tetrabillos*, la seva gran obra astrològica era coneguda en àrab des del 1130. A més, si la posició dels astres influïa en el clima, aquests jugaven també un paper important des de la tradició mèdica de l'anomenat "ambientalisme hipocràtic", que assignava a les condicions de l'ambient (alimentació, hàbits, temperatura, humitat, etc.) un paper important a l'hora d'explicar les causes de la malaltia i de la salut, en una clara connexió entre astrologia i sabers mèdics. La medicina de Llull té també aquesta arrel astrolò-



gica, un saber que el savi mallorquí desenvolupà sobretot en el seu *Tractatus Novus de Astronomia* del 1297, i en el manuscrit de principis del segle XV "Liber Raymundi de medicina et astronomia". aquest darrer text està compostat de tres parts, la primera dedicada al mon subllunar i el cos del pacient, la segona al món suprallunar dels cossos celestials, i la tercera correspon a un conjunt de preguntes formulades per l'aplicació del seu Art, amb cercles concèntrics que li permetien discutir temes com la febre, el pols, l'evacuació, la dieta, la sagnia, el bany, el color de la orina, la digestió, o el dolor, entre d'altres<sup>27</sup>.

En relació a la doctrina cristiana, una interpretació estricta de causa-efecte, entre la posició dels astres i els actes dels individus singulars posaven en qüestió la necessitat del lliure albir per a la salvació o condemnaió final després de la mort. Aquest fou un dels temes de debat en el context de racionalitat i cristianisme en les universitats medievals, que sovint menava a un cert compromís, en la línia que també fou adoptada per Llull, tal i com ho expressava Millàs i Vallicrosa, un dels pioners de la nostra història de la ciència, quan definia l'astrologia luliana de la manera següent:

"La posición de Llull respecto de la Astrología es, en buena parte, la clásicamente cristiana: él reconoce una influencia astral de los cuerpos celestes sobre los seres inferiores; hay un alma celeste que mueve el mundo...este mundo subllunar no es más que un reflejo e impresión de aquellas altas esencias...a su vez condicionado por la especial disposición de los seres inferiores a aquella impresión...Toda esta influencia astral tiene un límite, una frontera que es la libertad soberana del alma humana"<sup>28</sup>

En aquest context, les pràctiques i les creences astrològiques defugen un determinisme rígid. Els astres representen avisos, tendències, signes o símbols qualitatiu més que quantitatiu, però les decisions últimes depenen de cada persona. En aquest sentit, les estrelles i els plantes podien exercir una certa influència sobre els afers humans, però sempre era possible oposar-hi resistència. En qualsevol cas, l'astrologia medieval ocupava una posició respectable en el món intel·lectual europeu<sup>29</sup>. Estudis àrabs havien mostrat que la quintessència aristotèlica podia influir sobre els

27 Thorndike, Lynn, *A History of Magic and Experimental Science*. op. cit. pp. 870-871.

28 Milàs Vallicrosa, Josep Maria, "El Tractatus Novus de Astronomia de Ramón Llull", *Estudios Lulianos*, 6, 1962, 257-273. p. 271.

29 Kieckhefer, Richard, *La magia en el Edad Media*. op. cit. p. 141.

30 Una revisió recent dels estudis sobre l'alquímia i dels seus textos més significatius és el de Crisciani, Chiara, Pereira, Michela, *L'Arte del sole e della Luna. Alchimia e filosofia nel Medioevo*. Spoleto 1996.

31 Aromatico, Andrea. *Alchimie. Le grand secret*. Paris 1996.

32 Crisciani, Chiara, Pereira, Michela, *L'Arte del sole e della Luna*. op. cit. p. 56.

cossos de la Terra, i la tradició neoplatònica de recuperació del demiürg (Déu artesà) del Timeu permetia especular sobre si la influència divina en el cosmos passava per la mediació dels astres. els límits entre l'astrologia i l'astronomia no eren clars.

#### 4. El problema de l'alquímia<sup>30</sup>

Les pràctiques màgiques i astrològiques que intentaven connectar el macrocosmos amb el microcosmos tenien també moltes analogies amb les pràctiques dels alquimistes. Els textos antics i alexandrins (sg. III d.C.) sobretot la *Taula Esmeraldina* atribuïda a Hermes Trismegist, foren recuperats pels àrabs (Geber, Al-Razhi) durant el segle X-XII, i arribaren a l'Occident cristià a partir de les traduccions llatines de Robert de Chester. En la concepció del món sublunar medieval hi havia també una progressiva reformulació dels quatre elements aristotèlics (terra, aigua, aire, foc). Els metalls se suposaven sovint compostats de sofre i de mercuri. Aquest últim format a partir de la terra i de l'aigua, i l'origen de tots els metalls.

De fet, els set metalls coneguts des de l'antigüetat s'associaven als planetes continguts en les esferes aristotèliques: Sol-or; Lluna-plata; Venus-coure; Mart-ferro; Júpiter-estany; Saturn-plom; Mercuri-mercuri. I una de les tasques primordials de l'alquimista era la de la purificació progressiva de cadascun dels metalls fins arribar a l'or, el més perfecte, per imitació d'un procés que la pròpia natura havia portat a terme al llarg dels segles en el món sublunar, regit pel suprallunar. L'anomenada "pedra filosofal" es fabricava a través de complexes operacions com la destil·lació, la sublimació, la calcinació, la dissolució, la maceració, etc., i era l'agent de purificació dels metalls, per arribar, amb més o menys èxit, al metall més perfecte, l'or, segons les habilitats de l'alquimista<sup>31</sup>.

Per alguns prestigiosos historiadors de l'alquímia com Robert Halleux, aquesta era en fons un conjunt de pràctiques i d'especulacions relacionades fonamentalment amb el fenomen de la transmutació dels metalls<sup>32</sup>, però, de fet, l'alquimista havia de saber treballar els minerals en general, comprendre els efectes del fred, la calor, la sequera i la humitat, reconèixer l'estat de les coses pel color, olor,

sabor i fluïdesa i distingir els diversos nivells de calor. Un conjunt de pràctiques empíriques i secretes acompanyades d'un conjunt d'instruments de calefacció, destil·lació a sublimació

En estat sòlid, la pedra filosofal fermentava en fusió directe amb l'or i la plata, com una pólvora que serveix per a la transmutació dels metalls. En la seva forma salina tenia influència en animals i vegetals, era com un medicament universal que guaria i accelerava el creixement de les plantes. En solució era la "aqua vita", l'or potable o "elixir de la llarga vida"<sup>33</sup>. Aquest tenia propietats curatives, i introduïa un nou tipus de fàrmacs d'origen mineral, de gran importància a partir del Renaixement<sup>34</sup>. De la mateixa manera que l'astrologia, tenia connexions, com hem vist, amb el pensament ambientalista hipocràtic, l'alquímia exercia també una funció terapèutica important, i hauria contribuït, segons alguns historiadors, a consolidar una tradició de química-mèdica basada en la separació i destil·lació de compostos d'origen mineral (els àcids, les sals de mercuri i d'antimoni), alternativa a la farmacopea o polifarmàcia gal·lènica fonamentada en la preparació de medicaments a base de mescles de nombroses substàncies vegetals. El procés de destil·lació de la quintaessència aristotèlica, associada a l'anomenat alcohol d'origen vinós de Joan de Peratallada, en el segle XIV, és un bon exemple de la contribució de l'alquímia al terreny de la farmacologia<sup>35</sup>, i una clara prova de la connexió entre la regió subllunar i la suprallunar contra el model aristotèlic.

Ens cal, però, encara més recerca sobre l'alquímia medieval. El secretisme, la obscuritat de les seves pràctiques, allunyades del comentari escolàstic institucional, sense una clara relació mestre-alumne, i la complexitat metafòrica del seu llenguatge<sup>36</sup> li donaren una imatge negativa des del racionalisme il·lustrat i del positivisme del segle XIX, però novament, com en el cas de Pierre Duhem, la recerca de nous documents i de noves dades empíriques són una bona mostra de la importància d'aquest saber durant tota l'Edat Mitjana i el Renaixement. Una de les grans dificultats, però, és la de la datació i la identificació dels textos, molts d'ells d'autoria dubtosa. No és per tant d'estranyar la construcció durant el Renaixement del mite de Ramon Llull com alquimista<sup>37</sup>.

Avui sabem, gràcies als treballs de la historiadora ita-

33 Aromatico, Andrea. *Alchimie. Le grand secret*. pp. 70-71.

34 Evans, R.J.W., *The making of the Hansburg Monarchy 1550-1700. An interpretation*. Oxford 1979.

35 Multhauf, Robert P., "John of Rupescissa and the origin of medical chemistry", *Isis*, 45, 1954, 359-367.

36 Robert Halleux analitza el llenguatge dels alquimistes i classifica diferents tipus de metàfores emprades en llurs textos: paral·lelismes astrològics, jerarquia de metalls, colors, olors, alegories religioses, propietats físico-químiques, etc., Crisciani, Chiara, Pereira, Michela, *L'Arte del sole e della Luna*. op. cit. pp. 289-290.

37 Pereira, Michela, "La legenda di Lulio alchimista", *Estudios Lluilianos*, 27, 1987, 145-163. Luanco, José Ramon, Ramon Llull considerado como alquimista. Barcelona 1870. Luanco, José Ramon, *La alquimia en España*, 2 vols. Barcelona 1889, 1897

38 Pereira, Michela, The Alchemical Corpus attributed to Raymond Llull. London 1989.

39 Luanco, José Ramon, *Ramon Llull considerado como alquimista*. Barcelona 1870. Luanco, José Ramon, *La alquimia en España*, 2 vols. Barcelona 1889, 1897

40 Luanco, José Ramon, *La alquimia en España*, 2 vols. Barcelona 1889, 1897. II, p. 142.

41 Bonner, Anthony (ed.) *Selected works of Ramon Llull*. op. cit. p 73.

42 Sheppard, Harry J., "La perfezione de la materia" a Crisciani, Chiara, Pereira, Michela, *L'Arte del sale e della Luna*. op. cit. 313-318, p. 318. (la traducció de l'italià és meua).

liana Michela Pereira<sup>38</sup>, que existeixen un seguit de textos anomenats pseudolulians que circularen àmpliament a l'Europa del Renaixement atribuïts sense fonament a Ramon Llull. Així com es troben en la seva obra proves de la seva adscripció a l'astrologia, abans esmentades, en el llibre VI, capítol 36 de *Fèlix* o *El Llibre de les Meravelles*, hi ha una posició clarament contrària a la transmutació dels metalls. De fet, el químic i historiador, Josep Ramon Luanco, ja havia denunciat a final del segle XIX la manca de proves documentals per atribuir a Ramon Llull la condició d'alquimista.<sup>39</sup>:

"Desdicha para el celeberrimo Doctor iluminado Ramon Llull...que el simbolismo de su doctrina filosófica diese pretexto a los alquimistas de las siguientes centurias para que le aclamasen maestro primordial y el más conspicuo en los secretos del Arte transmutatoria, amparando con el nombre de varón tan eminente las elucubraciones de su extraviada fantasía"<sup>40</sup>

En qualsevol cas, la construcció d'una imatge falsa del Llull alquimista circulà en les ambients intel·lectuals europeus segles després de la seva mort. Una de les famoses llegendes partia del Testamentum (1332), un text atribuït a Llull, en el qual el savi mallorquí era vist com a deixeble d'Arnau de Vilanova de visita a la cort del rei Eduard II d'Anglaterra en un intent de transformar els metalls en or per a finançar una de les expedicions dels creuats<sup>41</sup>. Amb independència de la fiabilitat de l'autor, els textos alquímics persistien a més de contribuir a la creació d'un corpus teòric per a les pràctiques metal·lúrgiques o mèdiques, com a elements simbòlics. així, segons Harry Sheppard<sup>42</sup>:

"L'alquímia es l'art d'alliberar part del cosmos de l'existència temporal i d'assolir la perfecció, que pels metalls representa l'or, per l'home la longevitat, i que per la immortalitat és la redempció final. La perfecció material s'obtenia a través de l'acció d'una substància preparada (la pedra filosofal pels metalls; l'elixir de la llarga vida pels humans), mentre que el perfeccionament espiritual era com una revelació interior, com una gran il·luminació"

En qualsevol cas, l'alquímia practicada en el context de Ramon Llull, era un altre saber de límits imprecisos, entre la tradició tècnica i artesana, la terapèutica, la metal·lúrgia i la mineralogia, la filosofia natural, la màgia, la religió o l'astrologia.

## 5. Conclusió: La "construcció" històrica de la figura de Ramon Llull <sup>43</sup>

A través de l'anàlisi d'alguns aspectes de la figura de Ramon Llull en el context intel·lectual de l'Europa baixmedieval, sembla clar que cal usar el concepte "ciència medieval" amb moltes precaucions. A més de la dificultat intrínseca de viatjar a un període de la història molt allunyat de la nostra sensibilitat present, les construccions més o menys mítiques de Llull que s'ha acumulat generació rera generació (les mateixes "Jornades Ramon Llull", motiu d'aquestes ponències en són una més) compliquen sens dubte la nostra interpretació del savi mallorquí.

El Llull polièdric ha estat sistemàticament deformat al llarg de la història, tal i com denunciava ja fa uns anys l'historiador de la ciència Joan Vernet:

"Si Llull *trató de todo no fue maestro en todo*. Desarrolló un método de pensar, *arte universal*,...escribió tratados de nueva geometría y astronomía...y se enfrentó, valientemente, con las teorías averroístas entonces en boga, lo cual no le valió para que su sistema escapase a las suspicacias de la inquisición. Sus *panegiristas* afirman que se le deben hallazgos técnicossus *detractores* les acusan de haber escrito en demasía y tratado todo género de *supersticiones*. La verdad se halla en el término medio: Llull fue un gran escritor, un erudito que conocía o había oído hablar de todos los problemas que preocupaban en su época y sus obras no son más que el fiel reflejo, más o menos profundo según los casos, de todo lo que había aprendido con *musulmanes, judíos y cristianos*"<sup>44</sup>

La seva erudició enciclopedista medieval, la mateixa idea de "polymarth" abans esmentada, ja reflecteix l'ambició i extensió del seu treball. Sens dubte, el seu Art representa una de les innovacions epistemològiques més interes-

43 Debus, Alan, "Science versus Pseudo-Science: The Persistent Debate", Chicago 1978, a Debus, Alan, *Chemistry, Alchemy and the New Philosophy 1550-1700*. Londres 1987. pp. 1-18.

44 Vernet, Joan, *Historia de la ciencia española*. Madrid 1975. pp. 80-81. (els mots en cursiva són meus).

45 Bonner, Anthony (ed.)  
*Selected works of Ramon Llull*.  
op. cit. p. 87

sants, que encara avui preocupen als estudiosos de la lògica o de la combinatòria. Probablement influí en el pensament de personatges de la talla de Giordano Bruno o Gottfried Leibniz, així com fou criticat per Francis Bacon, Rabelais J. Swift, entre d'altres<sup>45</sup>, en qualsevol cas la seva síntesi intel·lectual i cultural és una finestra ideal a través de la qual es contempla la complexitat del "paisatge" de la ciència medieval.